

⑫ 公開特許公報(A) 平2-208888

⑬ Int. Cl.⁵
G 11 B 27/10識別記号 庁内整理番号
A 8726-5D

⑭ 公開 平成2年(1990)8月20日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光ディスクプレーヤ等の残時間表示装置

⑯ 特 願 平1-27511

⑰ 出 願 平1(1989)2月8日

⑱ 発 明 者 和 田 肇 福島県白河市字老久保山1番地1 日本コロムビア株式会社
白河工場内⑲ 出 願 人 日本コロムビア株式会社 東京都港区赤坂4丁目14番14号
社

⑳ 代 理 人 弁理士 山口 和美

明 細 書

1. 発明の名称

光ディスクプレーヤ等の残時間表示装置

2. 特許請求の範囲

演奏すべき曲番号Nを設定する手段と、光ディスク等の目次情報から読み出された上記曲番号Nの次の曲番号N+1の曲頭時刻を記録する手段と、上記光ディスク等の上記曲頭時刻に対応する位置に向けて順方向にピックアップを高速移動させる手段と、移動の完了に応じてピックアップを曲番号NからN+1に切換る曲番号切り点に向けて逆方向に小さくくり返し移動させる微小移動手段と、各微小移動毎に移動地点に記録された時刻情報と曲番号とを読み取る手段と、曲番号の変化によりピックアップが上記切り点に達したことを検出する手段とを有し、該切り点に達した時刻を曲尾の時刻として記録することを特徴とする光ディスクプレーヤ等の残時間表示装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はCDプレーヤ等の残り時間表示装置に関する。

(従来の技術)

コンパクトディスク(以下CDとする)のデータ領域には、記録された曲毎にその曲番号が定期的に記録されており、又演奏経過時間を知る為の時刻情報(Aタイム)が記録されている。又最内周の目次領域(TOC)には、目次情報として、上記各曲の曲番号に対応して、これらの曲のスタート時刻すなわち曲頭の位置におけるAタイムが記録されている。

従って、CDプレーヤ等では、演奏中の曲の残り時間を表示する場合、目次情報から得られる次の曲のスタート地点におけるAタイムをその曲の曲尾の時刻とし、この時刻と現在演奏中の位置に記録されたAタイムとを比較し、これを残り時間として表示する様になされている。

(発明が解決しようとする課題)

ところがCDでは前の曲が終了して曲番号が次の曲番号に切換っても、新しい曲が直ちにスカー

トするわけではなく、曲番号の切り換り点と次の曲頭との間には、適当なポーズ期間が存在する。

従って次の曲の曲頭の時刻を用いて演算したのでは、表示される残り時間は上記ポーズ区間を加えた値となり、この分だけ長目に表示される。

本発明はこの様な問題点を解決することを目的としてなされたもので、光ディスクプレーヤ等において残り時間を演算する為、曲尾の時刻を正確に検出しようとするものである。

(課題を解決するための手段)

本発明による光ディスクプレーヤ等の残り時間表示装置は、演奏すべき曲番号Nを設定する手段と、光ディスク等の目次情報から読み出された上記曲番号Nの次の曲番号N+1の曲頭時刻を記録する手段と、上記光ディスク等の上記曲頭時刻に対応する位置に向けて順方向にピックアップを高速移動させる手段と、移動の完了に応じてピックアップを曲番号NからN+1に切換る曲番号切り点に向けて逆方向に小さきざみにくり返し移動させる微小移動手段と、各微小移動毎に移動地点に

力端子5に導出すると共に、サブコードQ情報を復調してマイコン8に加える。トラッキングサーボ回路6はピックアップ2の対物レンズを駆動するトラッキングコイルを制御すると共に、スライドサーボ回路7を制御する。スライドモータ9はスライド制御回路7に制御されてピックアップ2をスライド駆動する。マイコン8はデジタル信号処理部4、トラッキングサーボ回路6及びスライドサーボ回路7を制御する。

以上の様な構成による動作を第2図のフローチャートを参照しながら以下詳細に説明する。

所望の曲番号Nを指定するとその曲の演奏を開始する前に、残り時間表示を行う為にその曲の終了時刻即ち曲尾の時刻を知る必要がある。この為、第2図に示す様に、先ずCDのTOCから読み出され、記録された目次情報から、次の曲番号N+1の曲の曲頭の時刻を読み出し、これを記録すると共に、その曲頭をさがすシーク動作の開始を示す(S₁)。目的の曲が外周方向にある場合は、ピックアップは外周方向へ、例えばトラック

記録された時刻情報と曲番号とを読み取る手段と、曲番号の変化によりピックアップが上記切り換り点に達したことを検出する手段とを有し、該切り換り点に達した時刻を曲尾の時刻として記録することを特徴とするものである。

(作用)

この様に、所望の曲の曲尾の時刻を検出するさいに、まず次の曲の曲頭を目次情報に従って検索し、その後所望の曲の曲尾を検索するので、短時間に正確に曲尾の時刻が検出出来る。

(実施例)

第1図は本考案の一実施例を示すブロック図である。

図において、モータ10により回転するCD1からの光情報はピックアップ2により検出されて、検出信号処理部3に加えられる。検出信号処理部3ではトラッキングエラー信号をトラッキングサーボ回路6に加えると共にEFM信号をデジタル信号処理部4に加える。デジタル信号処理部4では音楽信号のデジタルデータを復調して出

100本づつ飛び越しながら高速移動を開始する。この場合、100本飛び越す毎に、そのトラックのサブコードQチャンネル情報中のアブソリュートタイム(Aタイム)を読み出すと共に、曲番号も読み出す(S₂)。読み出されたAタイムは、一時記憶領域としてのWORK AREAに記録される(S₃)。この様な曲番号及び記録されたAタイムは、前述の曲番号N+1の曲頭の時刻と比較され、読み出された曲番号がN+1に一致したか、又はAタイムがこの曲頭の時刻と一致もしくはこれを越えた場合は曲番N+1の曲頭位置に到着したと判断される(S₄)。次曲、即ち曲番N+1の曲頭位置に到着したと判断されなければ、到着するまでseek動作をしながら上記S₂～S₄の工程をくり返す。こうしてS₄において曲番号N+1の曲頭位置に到着したと判断されると次の工程に移り、曲番号Nの曲の終了の位置をさがす動作を行う。

この為、以下の工程ではトラック1本づつあととどりしながら、S₄において、現在の曲番号N

+1が所望の曲番号Nに変化したかどうか判断される。読み出された曲番号がN+1のままでであると(S₅)、このときのAタイムがWORK AREAに記録され(S₆)、トラック1本分反対方向にキック(リバースキック)され(S₇)、その位置のサブコードQが読み出される(S₈)。こうして読み出されたサブコードQの曲番号が、S₅において曲番号Nになったと判断されるまでS₅~S₈の工程が繰り返される。

S₈で読み出された曲番号がN+1からNに変わると、このときのAタイムと、S₇でリバースキックされる直前にWORKに記録されていたAタイムとが比較され(S₉)、1秒以上の差があると、リバースキックに大幅なミスがあったと判断してこれまでの全工程をやりなおす。差が1秒以内であると、S₈において最後に読み出されたAタイムを曲番号Nの曲の終了時刻であると判断し、残時間の表示に用いる。

なお、上記曲番号Nが最終曲のものである場合は、曲番号N+1は存在せず、曲の終わりに、ポ

ーズ区間が存在しない。従って、この場合は最終曲にとって次の曲の頭にあたるリードアウトスタートタイム(総収録時間に相当)を終了時刻として使用し、残時間の表示を行う。

このような曲番号の切り換点をさらに精密に演算するには、S₇の工程において、一旦曲番号Nに切り換るトラックを検出したあと、第3図の如く、このトラック上を順方向にトレースしてAタイムを読み(S₁₁)、再び曲番号N+1に達した位置で(S₁₂)このAタイムを記録する。このAタイムから1フレーム分の時間を差し引いた時刻を曲番号Nの最終フレームの時刻とする(S₁₃)ことにより極めて正確に上記切り換り点の時刻を知ることが出来る。

(発明の効果)

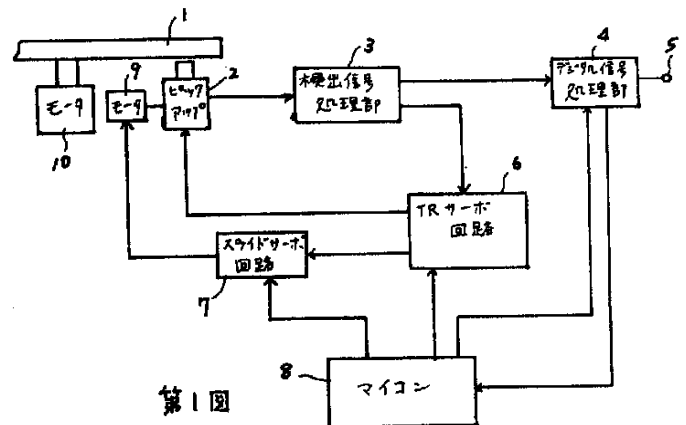
以上の様に本発明によれば、演奏しようとする曲の終了時刻を極めて正確に検出することが出来る。

4. 図面の簡単な説明

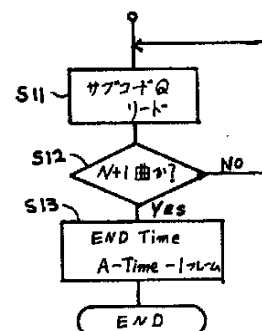
第1図は本発明の一実施例を示すブロック図

図、第2図はそのフローチャート、第3図は第2図の変形を示すフローチャートである。

- 1...CD
- 2...ピックアップ
- 3...検出信号処理部
- 4...デジタル信号処理部
- 6...トラッキングサーボ回路
- 7...スライドサーボ回路
- 8...マイコン
- 9...スライドモータ

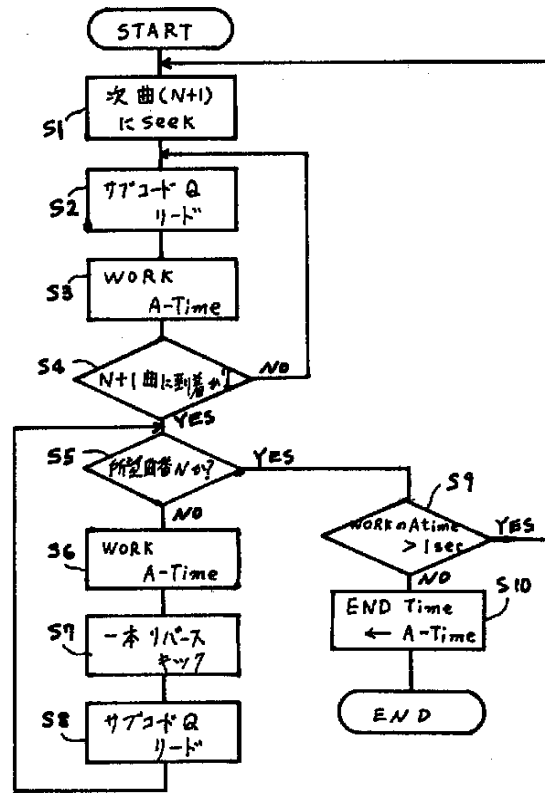


第1図



第3図

特許出願人 日本コロムビア株式会社
代理人 弁理士 山口 和 美



第2図